

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ВНЕСЕНИЯ
МИНЕРАЛЬНОГО УДОБРЕНИЯ В УСЛОВИЯХ
«ООО» УЛЬЯНОВСКАЯ НИВА**

**Хвостов И.Н., студент 4 курса колледжа агротехнологий и бизнеса
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

**Броньков Я.Г., студент 3 курса ОГБПОУ «Старомайнский
технологический техникум»**

**Научный руководитель – Прошкин Е.Н., к.т.н., доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

***Ключевые слова:** анализ почвы, питательные вещества, обработка почвы, продуктивность.*

В данной работе рассматривается технологический процесс внесения минерального удобрения в условия «ООО» Ульяновская Нива.

Технологический процесс внесения минеральных удобрений включает в себя несколько этапов, обеспечивающих эффективное и равномерное распределение удобрений по полю для повышения урожайности сельскохозяйственных культур. Вот основные этапы этого процесса:

1. Подготовка к внесению.

Анализ почвы—это ключевой этап, необходимо провести анализ почвы, чтобы определить содержание питательных веществ (азота, фосфора, калия и микроэлементов) и кислотность. Это позволит определить, какие удобрения и в каком количестве необходимы для конкретного поля и выращиваемой культуры. На основании анализа почвы и потребностей культуры разрабатывается план внесения удобрений. Определяется тип удобрений, дозы внесения, сроки и способы внесения. Учитываются также погодные условия и фаза развития растений. Выбирают подходящие типы минеральных удобрений, исходя из результатов анализа почвы, потребностей культуры и экономических факторов (цена, доступность). Удобрения могут быть однокомпонентными (например, азотные, фосфорные,

калийные) или комплексными (содержат несколько элементов питания). На основании анализа почвы, потребностей культуры и выбранного удобрения рассчитывается оптимальная доза внесения. Переизбыток удобрений может быть вреден для окружающей среды и не приведет к пропорциональному увеличению урожая. Используются специальные формулы и таблицы, учитывающие множество факторов.

Проверяется и подготавливается техника для внесения удобрений: разбрасыватели, сеялки с функцией внесения удобрений, опрыскиватели (для жидких удобрений). Важно убедиться в их исправности, правильной настройке и калибровке для обеспечения равномерного внесения. Удобрения готовятся к внесению. Гранулированные удобрения могут потребовать дробления, жидкие удобрения – разбавления до необходимой концентрации. Важно соблюдать правила безопасности при работе с удобрениями, используя средства индивидуальной защиты.

2. Выбор способа внесения.

Удобрения вносятся под основную обработку почвы (вспашка, культивация). Цель – создать запас питательных веществ в почве перед посевом. Обычно вносят фосфорные и калийные удобрения. Удобрения вносятся одновременно с посевом семян в рядки или лунки. Это обеспечивает быстрый доступ питательных веществ к молодым растениям. Часто используют небольшие дозы азотных и фосфорных удобрений. Подкормки позволяют корректировать питание растений в зависимости от их развития и потребностей. Часто вносят азотные удобрения. В зависимости от выбранного способа, удобрения вносятся с помощью соответствующей техники (разбрасывателей, сеялок, опрыскивателей). Важно соблюдать равномерность внесения и установленные дозы. Используются системы GPS для точного земледелия.

3. После внесения.

После внесения, удобрения желательно заделать в почву, особенно это касается азотных удобрений, чтобы уменьшить потери азота в виде газообразных соединений. Заделка осуществляется с помощью боронования, культивации или других методов. Проводится визуальный контроль равномерности внесения. При использовании сложной техники данные о внесении (дозы, координаты) записываются

в электронном виде для дальнейшего анализа. В течение вегетационного периода проводится мониторинг состояния растений и оценка эффективности внесения удобрений. Оценивается урожайность и качество продукции. Результаты используются для корректировки планов внесения в будущем.

Факторы, влияющие на эффективность внесения минеральных удобрений:

- **Тип почвы:** Содержание органического вещества, влажность и другие свойства почвы влияют на доступность питательных веществ для растений.

- **Погодные условия:** Температура, влажность, осадки могут влиять на растворимость удобрений, скорость их усвоения растениями и потери азота.

- **Вид и сорт культуры:** Разные культуры имеют разные потребности в питательных веществах.

- **Дозы внесения:** Важно соблюдать оптимальные дозы внесения, чтобы избежать дефицита или избытка питательных веществ.

- **Сроки внесения:** Сроки внесения должны соответствовать потребностям растений в различные фазы развития.

- **Способы внесения:** Выбор способа внесения зависит от типа удобрений, культуры и почвенно-климатических условий.

- **Качество удобрений:** Удобрения должны быть качественными и соответствовать заявленному составу.

- **Техническое состояние техники:** Техника для внесения удобрений должна быть исправной и правильно настроенной.

Внесение минеральных удобрений должно быть научно обоснованным и проводиться с учетом потребностей растений, свойств почвы и экологических требований. Необходимо соблюдать правила безопасности при работе с удобрениями. Необходимо регулярно проводить мониторинг состояния почвы и растений, чтобы корректировать планы внесения удобрений. Этот технологический процесс является обобщенным, и в конкретных условиях он может быть изменен и адаптирован. Например, в системах точного земледелия используются GPS-навигация, датчики и другие технологии для внесения удобрений с переменной нормой в зависимости от потребностей конкретных участков поля.

Библиографический список:

1. Kurdyumov V.I. FIELD STUDIES OF THE WAVE ROLLER / V.E. Proshkin, V.V. Kurushin, E.N. Proshkin, V. Bogatsky. / В сборнике: E3S Web of Conferences. II International Conference on Agriculture, Earth Remote Sensing and Environment (RSE-II-2023). Tajikistan, Uzbekistan, Russia, 2023. С. 02030.

1.Прошкин В.Е. Организация выездных занятий студентов инженерного факультета на производстве. / А.А. Хохлов, Е.Н. Прошкин, И.Р. Салахутдинов, Д.М. Марьин, Д.Е. Молочников. / В сборнике: Инновационные технологии в высшем образовании. Материалы Национальной научно- методической конференции профессорско-преподавательского состава. Ульяновск, 2022. С. 139-142.

2.Калашников И.А. Совершенствование комбинированного агрегата. /Е.Н. Прошкин/. В сборнике: В мире научных открытий. Материалы VII Международной студенческой научной конференции. Редколлегия: Богданов И.И. [и др.]. Ульяновск, 2023. С. 2096-2102.

3.Курдюмов В.И. ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩИЙ КАТОК. / В.Е. Прошкин, Е.Н. Прошкин, В.В. Диков. /Патент на изобретение 2772118 С1, 17.05.2022. Заявка № 2021114972 от 25.05.2021.

4.Курдюмов В.И. ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩИЙ КАТОК. / В.Е. Прошкин, Е.Н. Прошкин, В.В. Диков. / Патент на изобретение 2772123 С1, 17.05.2022. Заявка № 2021114970 от 25.05.2021.

5.Курдюмов В.И. ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩИЙ КАТОК. / В.Е. Прошкин, Е.Н. Прошкин, В.В. Диков. / Патент на изобретение 2774683 С1, 21.06.2022. Заявка № 2021114973 от 25.05.2021.

6.Марьин Д.М. Эксплуатация машинно-тракторного парка. /А.Л. Хохлов, Е.Н. Прошкин, А.А. Хохлов. / Учебное пособие для студентов инженерного факультета, обучающихся по направлению 35.03.06 «Агроинженерия» / Ульяновск, 2022.

7.А.Л. Хохлов Развитие и совершенствование научного исследования. /Е.Н. Прошкин, А.А. Глущенко, В.Е. Прошкин, М.М. Замальдинов, Г.М. Мирзоев, А.Е. Прошкина / В сборнике: Инновационные технологии в высшем образовании. Материалы Национальной научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава. Ульяновск, 2020. С. 248-251.

8.М.А. Калашников. Разработка прутково-дискового катка. сборнике: В мире научных открытий. Материалы VI Международной студенческой научной конференции. Ульяновск, 2022. С. 3747-3751.

9.Е.Н. Прошкин. Техническое оснащение и программное обеспечение в научной сфере деятельности студентов. / Прошкин В.Е., Каняева О.М., Богатский Р.В./ В сборнике: Инновационные технологии в высшем образовании. материалы ежегодной Национальной научно-методической конференции. Ульяновск, 2024. С. 199-203.

THE TECHNOLOGICAL PROCESS OF APPLYING MINERAL FERTILIZERS IN THE CONDITIONS OF LLC ULYANOVSK FIELD

Khvostov I.N., Bronkov Ya.G.
Scientific supervisor – Proshkin E.N.
Ulyanovsk SAU

Keywords: *soil analysis, nutrients, tillage, productivity.*

In this paper, the technological process of applying mineral fertilizers to the conditions of LLC Ulyanovsk Field is considered.